

金沢大学の研究力強化の取組と 福島国際研究教育機構(F-REI)概要、 国際卓越研究大学への期待

2022.11.29



復興庁参与・金沢大学特別顧問 山崎 光悦
(福島国際研究教育機構 (F-REI) 理事長予定者)

研究の目標

「最先端の走査型プローブ顕微鏡技術」を核として、ナノ計測学、生命科学、超分子化学、数理計算科学間における異分野融合研究を推進し、細胞の内外に残された**未踏ナノ領域**を開拓し、生命現象の仕組みをナノレベルで理解する。

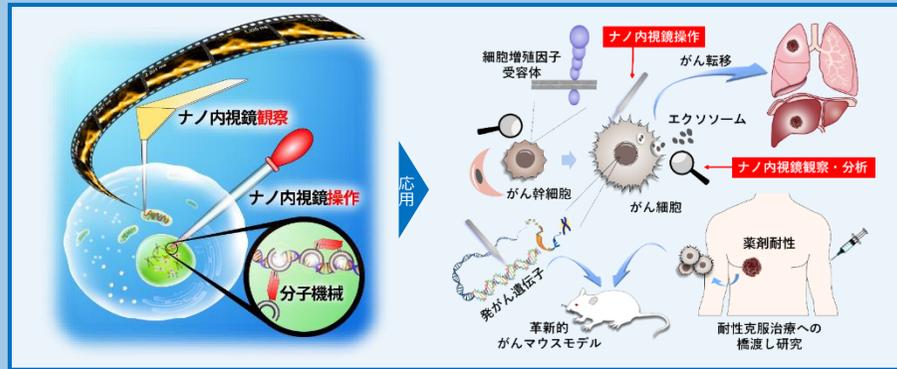


世界トップレベル研究拠点プログラム **平成29年度採択**
地方**中規模**大学唯一のWPI拠点

平成29(2017)年10月創設

WPIのミッションと対応するNanoLSIの取組・成果

世界最高水準の研究



国際的な研究環境の実現



外国人研究者比率

- ◆ **生活基盤**：住居探し・契約・生活支援、住民登録等行政手続、銀行・クレジットカード開設、自家用車購入・保険手続
- ◆ **家族**：就職支援、保育園探し、病院・産院への同行通訳

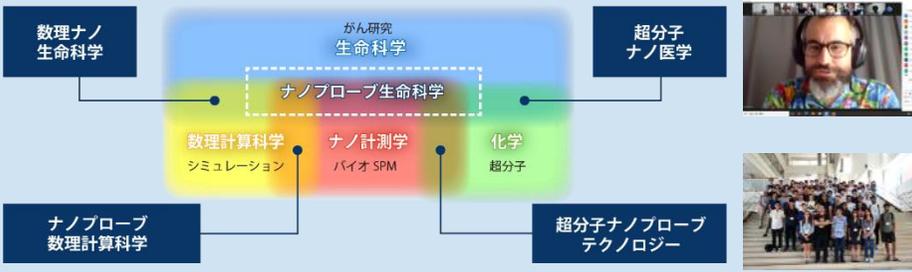
外国人研究者・家族支援：事務職員が英語対応

- ◆ 令和2年度外部資金 **10億4700万円**
- ◆ WPI採択から5年で513報論文輩出
 - 国際共著論文割合 51%
 - トップ1%論文 3報
 - トップ10%論文 78報

卓越した研究成果と外部資金獲得実績



新研究棟：異分野研究者が**アンダーワンルーフ**に



多様な取組で4分野の融合を推進



融合領域の創出

- ### Jr. PI 制度
- ◆ 次世代を担う優れた若手研究者を**独立研究者**として**6名**採用
 - ◆ テニユアトラック制を導入し、**全員分のテニユアポスト**を確保
 - ◆ 手厚いスタートアップ支援実施

若手研究者の登用

GRAFiNiTi
新学術創成研究科

先進的**融合研究**を基盤とする
博士前・後期課程教育を**英語**で実施

ナノ生命科学専攻を新設

組織の改革

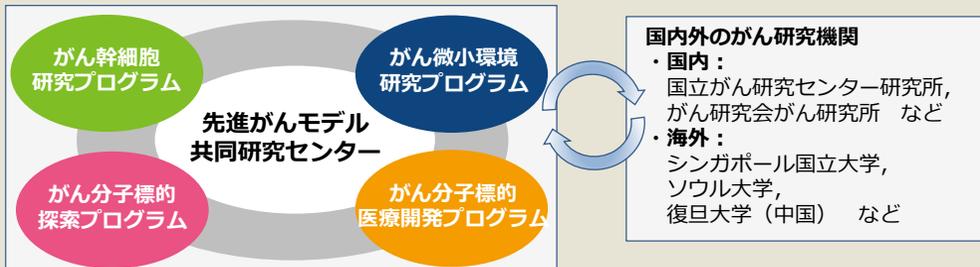
フラッグシップ研究所群による先鋭分野の強化

S42(1967)年
設置

国立大学附置研究所唯一の「がん研究」に特化
がん進展制御研究所 共同利用・共同研究拠点に認定



遠隔臓器へのがんの転移や薬剤耐性が原因となるがんの再発などに代表される「がんの悪性進展」の本態解明に向けた一体的な研究を推進。基礎研究と、その成果の臨床への応用により、新たながんの診断・治療法の創出につなげる。

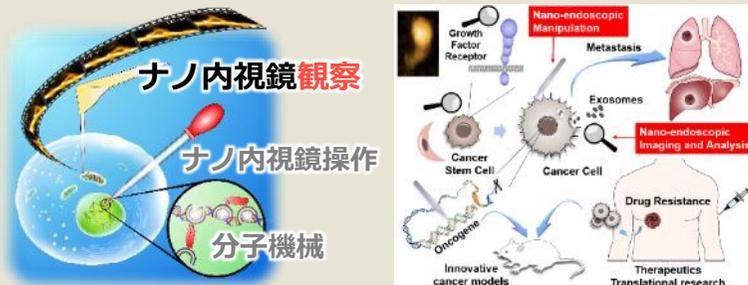


H29(2017)年
設置

世界トップレベル研究拠点プログラム
ナノ生命科学研究所



本学が誇る世界最先端のバイオSPM（走査型プローブ顕微鏡）技術と超分子化学技術を融合・発展させ、生命現象の根本的な理解を目指す新学問領域「ナノプローブ生命科学」を創出する。



H30(2018)年
設置

ナノサイエンス分野の研究を加速
ナノマテリアル研究所

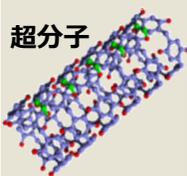


NanoMaRI

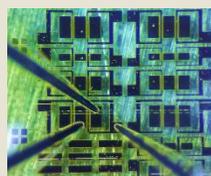
超分子の特性を活かしたナノサイズの空間制御による材料開発や独自の高機能化技術を駆使し、統合的なアプローチにより次世代の材料・デバイスの開発と高機能化を推進する。

GROUP 01 新規材料開発グループ	GROUP 04 ナノ計測グループ
GROUP 02 創エネデバイス開発グループ	GROUP 05 理論・計算科学グループ
GROUP 03 省エネデバイス開発グループ	GROUP 06 パワーデバイス開発グループ

超分子



有機薄膜太陽電池



反転層ダイヤモンド MOSFET

R1(2019)年
設置

革新的な設計生産技術の確立
設計製造技術研究所 AMTI

平成26年に理工研究域に設置した先端製造技術開発推進センターを改組。製造企業、国内外の研究機関と連携し、オンデマンド“モノづくり”を支える次世代スマート設計生産システムを構築する。

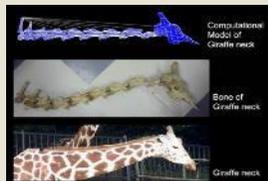


特殊合金による3Dプリンタ (金属AM)

CFRPプレス成形 (軽量化)



バイオインスパイアリングデザイン (高機能化)



R3(2021)年
設置

次世代のモビリティ社会を実現
高度モビリティ研究所

自律型自動運転技術を核として交通事故のない安心・安全な社会を実現し、人と賢く調和したやさしい街を創出。オープンイノベーションにより新たな価値を創造し、社会課題解決を図る。



公道走行実証実験の様子

福島国際研究教育機構(F-REI)



福島国際研究教育機構 (令和5年4月設立予定) の概要

福島国際研究教育機構 (以下「機構」) は、**福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望**となるものとするとともに、**我が国の科学技術力・産業競争力の強化を牽引し、経済成長や国民生活の向上に貢献する、世界に冠たる「創造的復興の中核拠点」**を目指す。

- 内閣総理大臣
- 文部科学大臣
- 厚生労働大臣
- 農林水産大臣
- 経済産業大臣
- 環境大臣

主務大臣として共管
7年間の中期目標・中期計画
※機構が長期・安定的に運営できるよう必要な予算を確保

福島国際研究教育機構 (F-REI)

Fukushima Institute for Research, Education and Innovation
(福島復興再生特別措置法に基づく特別の法人)

理事長予定者: 山崎光悦 (前金沢大学長)

理事長のリーダーシップの下で、**研究開発、産業化、人材育成等**を一体的に推進

- 研究者にとって魅力的な研究環境 (国際的に卓越した人材確保の必要性を考慮した給与等の水準などを整備)
- 若手・女性研究者の積極的な登用

国内外の優秀な研究者等
将来的には数百名が参画

研究開発

- 福島での研究開発に優位性がある下記5分野で、被災地や世界の課題解決に資する国内外に誇れる研究開発を推進

産業化

- 産学連携体制の構築
- 実証フィールドの積極的な活用
- 戦略的な知的財産マネジメント

人材育成

- 大学院生等
- 地域の未来を担う若者世代
- 企業の専門人材等

に対する人材育成

司令塔

- 既存施設等に横串を刺す協議会
- 研究の加速や総合調整のため、一部既存施設・既存予算を機構へ統合・集約

機構が取り組むテーマ ※新産業創出等研究開発基本計画 (R4.8.26策定)

【①ロボット】

廃炉にも資する高度な遠隔操作ロボットやドローン等の開発、性能評価手法の研究等



ドローン 遠隔操作ロボット

【②農林水産業】

農林水産資源の超省力生産・活用による地域循環型経済モデルの実現に向けた実証研究等



生産自動化システム等の実証 有用資源の探索・活用

【③エネルギー】

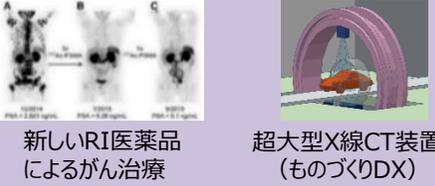
福島を世界におけるカーボンニュートラル先駆けの地にするための技術実証等



水素エネルギーネットワークの構築・実証 ネガティブエミッション技術

【④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用】

放射線科学に関する基礎基盤研究やRIの先進的な医療利用・創薬技術開発、超大型X線CT装置による放射線産業利用等



新しいIRI医薬品によるがん治療 超大型X線CT装置 (ものづくりDX)

【⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信】

自然科学と社会科学の融合を図り、原子力災害からの環境回復、原子力災害に対する備えとしての国際貢献、更には風評払拭等にも貢献する研究開発・情報発信等 放射性物質の環境動態研究



放射性セシウムの村層場所 (森林・土壌・人工物・水・がれき等) 放射性セシウムの移動形態 (土壌粒子・有機物・イオン等) 気候変動による移動 (森林・土壌・人工物・水・がれき等) 気候変動による移動 (森林・土壌・人工物・水・がれき等)

<機構及び仮事務所の立地>
円滑な施設整備、周辺環境、広域波及等の観点から、以下に決定
本施設: 浪江町川添地区
仮事務所: 浪江町権現堂地区公有施設

福島国際研究教育機構の設置効果の広域的な波及へ

- 機構を核として、市町村、大学・研究機関、企業・団体等と多様な連携を推進
- 浜通り地域を中心に「世界でここにしかない研究・実証・実装の場」を実現し、国際的に情報発信

国際卓越研究大学への期待



国際卓越研究大学への期待（1）

1. 世界トップレベルの研究力の構築 ～研究体制・研究支援体制の在り方～

- ・ **トップマネジメント** 学長・プロボストの下、強み・特色ある研究分野の推進。研究水準の確保維持するメカニズムの導入。外部有識者によるアドバイザー体制確立。 **全構成員参加の意思形成！**
- ・ **世界水準の研究者集団の構築・維持** ー既存組織の改編か？特別な新集団を特区で構築か？
- ・ **稼げる研究者集団に改編** ー研究費を配分するも、競争的外部資金、産学連携経費の獲得推進
- ・ **世界水準の特色・将来性ある研究の推進** ー研究分野、研究推進課題の厳選とマネージ

2. 研究人材確保と環境整備 ～卓越した研究者集団を形成するために～

- ・ **国際的に卓越した人材の確保** ー **世界水準の処遇**、成果・能力に応じて柔軟に設定した給与水準
- ・ **世界水準の研究環境整備** ー研究費（人権費＋最小限）、研究支援体制（バイリンガル）の充実、実験室（ドライ・ウェットラボ）、コアファシリティ（コンピュータ・共有設備）の整備と運用など、研究者にとって魅力的な研究環境を整備。
- ・ **最高水準の住環境整備** ー特に海外からの著名研究者招へい、若手研究者集積のため・・・

3. 人材育成と社会還元 ～若手研究者・学生の集積～

- ・ **世界中から選び抜かれた学生集団の獲得** ーサマースクール・インターンシップ受入れ等
- ・ **優秀な学生を鍛え上げ、日本を牽引する研究者・産業復活を担う高度専門人材に！** ーラボ・ローテーションと国際インターンシップで **広い視野・複眼を備えた実践力ある研究者**養成
- ・ **博士人材を産業界へ** ー研究開発、将来のCTO・・・

国際卓越研究大学への期待 (2)

4. 日本の科学技術を牽引 ～厳選した研究分野の成長・飛躍を目指して～

- ・ トップレベルの**研究者集積のアイデア**は？ → 破格の処遇でスカウト！（PIだけでなく、研究グループまるごと等）、でも海外からの研究者で染めて良いか？
- ・ **研究者の資格・定義の見直し** → PI + 研究支援者（特任教員、ポスドク、URA, テクニカルスタッフ）と厳選された大学院生。
- ・ **世界水準の研究成果産出** → トップ1%、トップ10%論文産出の自律的メカニズム構築は？
- ・ **教育、マネージングロードの最小化** → 研究・教育の2トラック制？ 大学院大学に特化？
- ・ **研究課題の選定と研究体制** → シーズ駆動型：ニーズ駆動型、個人別：グループ形成

5. 財政的成長と独立性確保に向けて！ ～毎年3%成長を確保する取組～

- ・ **大学資産の形成** → 大学構成員が目的を共有し、一丸となって外部資金獲得努力を！
- ・ **大学独自の債権発行** → 資金調達の有力な手段、投資家に期待される星に！
- ・ **イノベーション・マネジメント力** → どうやってシステム化？ 外部投資家（スタートアップ、アクセラレータ、・・・）のネットワークを形成するか？

6. 社会変革と地方創生のエンジンに！ ～地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ～

- ・ **日本の国際競争力、産業競争力を復活させる責務** → 地方創生を牽引する第2グループをリード！
- ・ でも痛みも苦労も伴わない（棚ボタの）公的資金で、国際卓越研究大学は本当に育つのか？

